

**BEST AVAILABLE COPY**

015876994 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2004-034827/200403

Applicator for a topical liquid/cream has a hand pump bulb, forming a sealed reservoir, with an outflow opening against a foam applicator pad with a filter layer to retain the material when the pump is not activated

Patent Assignee: COHEN E (COHE-I); SAUNIERE J (SAUN-I); OLM I E (OLMI-I)

Inventor: COHEN E; OLM I E; SAUNIERE J

Number of Countries: 033 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200397476	A1	20031127	WO 2003FR1463	A	20030514	200403 B
FR 2839953	A1	20031128	FR 20026222	A	20020522	200404
EP 1513735	A1	20050316	EP 2003752805	A	20030514	200519
			WO 2003FR1463	A	20030514	

Priority Applications (No Type Date): FR 20026222 A 20020522

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 200397476 A1 F 45 B65D-047/42

Designated States (National): JP US

Designated States (Regional): AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR

HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR

FR 2839953 A1 B65D-047/42

EP 1513735 A1 F B65D-047/42 Based on patent WO 200397476

Designated States (Regional): AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB

GR HU IE IT LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI SK TR

Abstract (Basic): WO 200397476 A1

NOVELTY - The applicator, to apply a packaged liquid or cream to a surface, has a hand pump bulb (3) to form a sealed reservoir (7) of the liquid/cream (8), sufficient for a single application.

DETAILED DESCRIPTION - The applicator, to apply a packaged liquid or cream to a surface, has a hand pump bulb (3) to form a sealed reservoir (7) of the liquid/cream (8), sufficient for a single application. An outflow opening (19) leads to an applicator pad (4), where its inner surface (12) is in direct contact with the liquid/cream and its outer surface (13) applies the liquid-cream to the treated surface. The pumping action diffuses the liquid/cream through the pad. At least one filter layer (11) retains the liquid/cream within the reservoir, but allows a flow through it when the applicator is pumped.

USE - The applicator is for treating a surface with a liquid or cream for topical medical, pharmaceutical or therapeutic dermatology or cosmetic agents. It can also be used for cleaning purposes e.g. liquid soap, shoe polish etc., or paint and the like.

ADVANTAGE - The applicator is simple, inexpensive, easy to use, and spreads the liquid/cream evenly over the surface being treated.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective section through the applicator.

Pump bulb (3)

Applicator pad (4)

Sealed reservoir (7)

Liquid/cream for application (8)

Filter layer (11)

Inner surface of the applicator pad (12)

Outer surface of the applicator pad (13)

Outflow opening (19)

pp; 45 DwgNo 2/5

Derwent Class: A35; A92; B07; P34; Q32; Q33

International Patent Class (Main): B65D-047/42

International Patent Class (Additional): A45D-033/34; A45D-034/04;

A45D-040/26; A61M-035/00; B65D-035/36

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 839 953

⑫ N° d'enregistrement national : 02 06222

⑤ Int Cl<sup>7</sup> : B 65 D 47/42, A 45 D 40/26, 33/34, 34/04, A 61 M 35/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 22.05.02.

③ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : SAUNIERE JEAN — FR, OLM I  
EUGENE — FR et COHEN EDOUARD — FR.

④ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 28.11.03 Bulletin 03/48.

⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

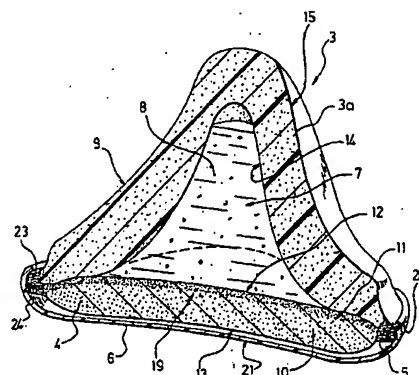
⑦ Inventeur(s) : SAUNIERE JEAN, OLM I EUGENE et  
COHEN EDOUARD.

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire(s) : BARRE LAFORGUE ET ASSOCIES.

⑤ EMBALLAGE APPLICATEUR DE COMPOSITION COULANTE.

⑦ L'invention concerne un emballage applicateur (1) de composition coulante, comprenant une poire de pompage (3) manuel formant un réservoir étanche (7) de stockage de la composition coulante (8) et présentant une ouverture (19) de distribution par laquelle la composition coulante peut être refoulée hors du réservoir, et un tampon applicateur (4) présentant une face interne (12) au contact direct de la composition coulante et une face externe (13) d'application de la composition coulante (8) sur une surface à traiter, ledit tampon applicateur (4) étant adapté pour autoriser la diffusion de la composition coulante jusqu'à la face d'application (13) lorsque la poire de pompage (3) est pincée. Le tampon applicateur (4) comprend au moins une couche (11), dite couche de filtrage, continue, en matière perméable à la composition coulante lorsque la poire de pompage (3) est pincée, et imperméable à la composition coulante en l'absence de pincement de la poire de pompage (3).



FR 2 839 953 - A1



## EMBALLAGE APPLICATEUR DE COMPOSITION COULANTE

L'invention concerne un emballage applicateur d'une composition coulante (liquide, semi-liquide, pâteuse, voire éventuellement pulvérulente), du type comprenant un réservoir de composition coulante et un tampon applicateur. L'invention concerne en particulier un emballage applicateur de composition coulante topique médicale, pharmaceutique, thérapeutique, dermatologique ou cosmétique à usage externe, destinée à être appliquée sur la peau par exemple, ou encore de composition coulante nettoyante, détergente (savon dit savon liquide par exemple), nourrissante (cirage pour chaussures par exemple), de peinture, etc., destinée à être appliquée sur une surface à traiter quelconque.

Les emballages connus à tampon applicateur de composition coulante sont de deux types.

Un premier type regroupe les emballages applicateurs à tampon poreux perméable à la composition coulante emballée.

Pour éviter l'écoulement intempestif de la composition coulante en dehors de toute utilisation de l'applicateur, une première approche consiste à prévoir des moyens mécaniques de rétention de la composition dans la réserve.

On connaît ainsi des moyens mécaniques de rétention montés de manière amovible à l'extérieur du tampon pour en obturer la face d'application en vue d'empêcher l'écoulement et/ou l'évaporation de la composition liquide. Tel est le cas du capuchon décrit par FR-2.800.041, qui vient se visser sur le col du réservoir à l'intérieur duquel est logé le tampon. L'inconvénient de ces emballages applicateurs est qu'ils présentent un tampon applicateur constamment imbibé et saturé de composition coulante, et ne permettent donc pas à l'utilisateur d'agir sur le débit de diffusion et de libération de ladite composition en vue d'en contrôler l'application.

On connaît aussi des moyens mécaniques de rétention de la composition coulante interposés à l'intérieur de l'emballage applicateur, entre le réservoir et le tampon applicateur, en vue d'empêcher l'imprégnation du tampon

par la composition coulante en dehors de toute utilisation de l'applicateur. Ainsi, WO 02/08082 décrit un applicateur comprenant un réservoir de liquide flexible, un dôme poreux monté sur une ouverture du réservoir de façon à définir une chambre intermédiaire entre le réservoir et le dôme, un tube d'alimentation de ladite chambre en liquide s'étendant entre le réservoir et la chambre. L'augmentation de la pression dans le réservoir flexible, par pincement manuel de celui-ci par l'utilisateur, entraîne le déplacement d'une dose de liquide depuis le réservoir jusqu'à la chambre par le tube d'alimentation, et l'imprégnation subséquente du tampon poreux. Le relâchement du réservoir fait chuter la pression à l'intérieur de celui-ci et entraîne l'aspiration de l'excès de liquide restant dans la chambre. L'applicateur comprend de plus un capuchon extérieur de protection du dôme poreux, et une vanne agencée dans le tube d'alimentation, automatiquement fermée lorsque le capuchon est vissé sur le réservoir. Un autre exemple de moyens mécaniques interposés entre le réservoir et le tampon, comprenant un mécanisme (doté d'une valve à bille) pour le pompage d'une dose de fluide depuis le réservoir vers la tête d'application, est décrit par WO 90/15567. Ces emballages applicateurs sont techniquement complexes, comprennent un grand nombre de pièces, et sont particulièrement coûteux. A noter que, pour ces raisons, ils ne peuvent pas être utilisés pour emballer une dose unitaire (pour un usage unique) de composition coulante.

Pour éviter une libération intempestive de composition coulante avec les emballages de premier type, une deuxième approche connue consiste à traiter la composition coulante préalablement à son emballage en vue de la transformer en un produit susceptible d'être retenu par le tampon applicateur. Ainsi, FR-2.739.003, qui décrit une houppette de mousse constituée de deux plaques de mousse superposées, prévoit une étape préalable de réduction de la composition liquide à emballer en une poudre (ou éventuellement un gel solide) hydrosoluble ou émulsifiable, par lyophilisation, atomisation, déshydratation, ou cristallisation de ladite composition. Lorsque l'on humidifie la houppette, la poudre se dissout ou s'émulsionne, et la solution liquide ou pâteuse obtenue s'écoule à travers l'une des plaques de mousse pour être appliquée par tapotement sur la surface à traiter. Les inventeurs ont constaté que la dissolution

ou l'émulsion de la poudre entre les deux plaques de mousse ne conduisait pas à l'obtention d'une solution parfaitement homogène, de sorte qu'il est difficile d'appliquer uniformément sur la surface à traiter une composition ainsi emballée. Le choix d'un tel emballage suppose, de plus, que la composition coulante à  
5 emballer soit réductible en poudre et apte à conserver ses propriétés après avoir subi une telle réduction, et soit également soluble ou émulsifiable dans l'eau et apte à retrouver ses propriétés suite à cette nouvelle transformation. D'autres procédés d'emballage connus enseignent d'encapsuler la composition coulante préalablement à son introduction dans le réservoir de l'emballage applicateur.  
10 L'humidification d'un tel emballage applicateur entraîne la dissolution des capsules enfermant la composition coulante et la libération subséquente de celle-ci. Dans les deux cas précédents (composition déshydratée ou encapsulée), l'application de la composition ne peut se faire sans eau. De plus, la solution obtenue diffuse immédiatement à travers la mousse du tampon et sa libération ne  
15 peut être quantitativement contrôlée.

Le second type d'emballages applicateurs regroupe les emballages applicateurs à tampon imperméable à la composition coulante emballée.

Ces emballages applicateurs présentent alors  
20 nécessairement des conduits d'évacuation de la composition coulante traversant le tampon pour permettre de véhiculer la composition coulante depuis le réservoir jusqu'à la face d'application dudit tampon. Ces conduits sont usuellement fermés au moyen de valves, ou d'autres moyens adaptés, en dehors de toute utilisation de l'applicateur. Ainsi, US-5.871.020 décrit un applicateur comprenant un réservoir  
25 flexible contenant une préparation liquide ou visqueuse, et une tête d'application, laquelle tête comprend une paroi transversale séparant le réservoir d'une mousse d'application à cellules fermées dans laquelle ne pénètre pas la préparation. La paroi transversale est dotée d'au moins une ouverture, et la mousse présente au moins une fente s'étendant en regard de chaque ouverture entre sa face interne de  
30 fixation sur la paroi transversale et sa face externe d'application. En position de repos, chaque fente est fermée (parois de la fente pressées l'une contre l'autre). Une pression exercée sur le réservoir flexible permet d'écarter les parois de

chaque fente pour laisser couler la préparation liquide ou visqueuse le long de ladite fente. Le dispositif comprend également un capuchon de fermeture permettant de compresser la mousse radialement et/ou verticalement en vue de garantir une fermeture étanche des fentes durant les périodes de non-utilisation de l'applicateur. La mousse des tampons applicateurs des emballages du second type n'étant pas perméable à la composition coulante, la quantité de composition coulante libérée reste concentrée autour des fentes ou conduits d'évacuation. Dès lors, lorsque le tampon est pressé contre la peau ou la surface à traiter, la composition n'est déposée qu'en certains points. Les dépôts ponctuels de composition sont ensuite étalés sur la zone de surface à traiter par massage de ladite zone au moyen du tampon, ce massage entraînant également l'étalement de la composition sur la face d'application du tampon. Il est, dans ces conditions, difficile d'obtenir une application sur la peau qui soit uniforme, et ce, d'autant plus si la composition coulante pénètre rapidement dans l'épiderme (ou la surface à traiter). Une concentration accrue de composition est alors absorbée en regard des fentes ou conduits au moment où le tampon est pressé contre la peau. Enfin, les emballages du second type, de par leur complexité (présence de conduits d'évacuation, valves, ...) présentent des coûts de fabrication élevés.

L'invention vise à pallier l'ensemble de ces inconvénients, et notamment à proposer un emballage applicateur de composition coulante qui soit simple, peu coûteux, puisse s'utiliser sans eau, laisse à l'utilisateur la possibilité d'agir sur le débit de libération de la composition coulante, et permette d'obtenir une application relativement uniforme de la composition sur la surface à traiter.

En particulier, l'invention vise à proposer un emballage applicateur doté d'un tampon applicateur qui soit au moins partiellement, et sous certaines conditions, perméable à la composition coulante, mais dont la face d'application au moins (et de préférence la quasi-totalité de l'épaisseur du tampon) reste exempte de composition coulante en dehors de toute utilisation de l'applicateur.

Un autre objectif de l'invention est de proposer un emballage applicateur qui permette de conditionner la composition coulante dans

l'état dans lequel elle sera appliquée. L'invention vise notamment à permettre d'emballer une composition coulante sans transformation ni traitement préalable (tel que déshydratation ou encapsulage) de ladite composition.

Un autre objectif de l'invention est de proposer un  
5 emballage applicateur qui soit, en tant qu'applicateur, ergonomique et facile d'utilisation.

L'invention vise également à proposer un emballage applicateur peu coûteux, et dont les coûts de fabrication soient compatibles avec l'offre d'un produit emballé contenant une dose unitaire de composition coulante.

10 Un autre objectif de l'invention est de proposer un emballage applicateur multi-réservoirs pour l'application simultanée d'une pluralité de compositions coulantes stockées séparément.

Pour ce faire, l'invention concerne un emballage applicateur de composition, dite composition coulante, comprenant :

15 - une poire de pompage manuel formant un réservoir étanche de stockage de la composition coulante et présentant une ouverture de distribution de ladite composition coulante, ladite poire de pompage étant adaptée pour permettre sa préhension et son pincement manuel en vue de refouler la composition coulante hors du réservoir par l'ouverture de distribution,

20 - un tampon applicateur présentant une face interne adaptée pour combler l'ouverture de distribution de façon à venir au contact direct de la composition coulante contenue dans le réservoir, et une face externe opposée, dite face d'application, adaptée pour permettre l'application de la composition coulante sur une surface à traiter, ledit tampon applicateur étant  
25 adapté pour autoriser la diffusion de la composition coulante jusqu'à la face d'application lorsque la poire de pompage est pincée,

- le tampon applicateur comprenant au moins une couche, dite couche de filtrage, continue, en matière perméable à la composition coulante lorsque la poire de pompage est pincée, et imperméable à la composition  
30 coulante en l'absence de pincement de la poire de pompage.

Ainsi, la ou les matière(s) constitutive(s) du tampon applicateur elle(s)-même(s) est/sont adaptée(s) pour retenir la composition



coulante dans le réservoir et empêcher l'imprégnation de la face d'application (et de la fraction d'épaisseur du tampon applicateur s'étendant entre la couche de filtrage et la face d'application) et l'écoulement spontané et intempestif de ladite composition en l'absence de pompage, et permettre une libération et une  
5 application de la composition coulante commandées sous l'effet du pompage.

Par "composition coulante", on entend une substance apte à s'écouler et susceptible de pouvoir subir un pompage par déplacement positif. Il peut s'agir d'un liquide, d'un produit semi-liquide, d'un gel, d'une crème, d'une pâte (en tout état de cause, d'un fluide incompressible ou éventuellement  
10 faiblement compressible), d'une substance hétérogène composée par exemple d'une poudre et d'un liquide, voire d'une poudre elle-même pour autant qu'elle conserve des propriétés d'écoulement et puisse être refoulée vers et à travers le tampon applicateur au moyen de la poire de pompage, une fois emballée selon l'invention.

15 Une "poire de pompage formant réservoir" désigne un réceptacle souple, flexible, élastique ou non, de forme quelconque adaptée pour permettre sa préhension et son pincement manuel, et dont on peut faire varier le volume par pincement en vue de refouler une composition coulante par déplacement positif. Au repos, une telle poire de pompage présente des forme et  
20 volume nominaux, qu'elle retrouve de préférence après pincement (cas d'une poire élastique). La poire de pompage selon l'invention est, par exemple évasée vers le tampon, notamment au moins sensiblement piriforme, pyramidale, tronconique, en pointe d'ellipsoïde, hémisphérique ou oblongue.

Un tampon applicateur est une plaque ou un bloc souple  
25 d'un seul tenant, exempt(e) de mécanisme, et constitué(e) essentiellement d'une pièce ou de plusieurs pièces qui se jouxtent, en matière(s) poreuse(s) à pores ouverts (les pores forment des interstices communiquant entre eux). La matière constitutive de chaque pièce peut être homogène ou composite. Un tampon applicateur peut comprendre une pluralité de pièces de matières poreuses de  
30 même nature (mais éventuellement de caractéristiques mécaniques différentes ...) ou de natures différentes (pour former un complexe).

La face interne du tampon applicateur selon l'invention est adaptée pour combler l'ouverture de distribution de la poire de pompage de façon à venir au contact direct de la composition coulante contenue dans le réservoir. Par "contact direct", on entend que l'emballage est dépourvu de toute paroi et/ou  
5 de tout moyen mécanique (conduit d'amenée avec valve, ...) interposé(e)(s) entre le réservoir et le tampon applicateur en vue de retenir la composition coulante dans le réservoir en dehors de toute utilisation de l'applicateur ; la composition coulante contenue dans le réservoir reste en permanence au contact du tampon (sensiblement sur toute la surface de celui-ci), et la fonction de rétention de la  
10 composition coulante est assurée par le tampon applicateur lui-même (ou au moins une partie dudit tampon dite couche de filtrage).

Le tampon applicateur selon l'invention comprend une couche de filtrage imperméable à la composition coulante en l'absence de pompage, et perméable à la composition coulante lorsque la poire de pompage est  
15 pincée. En l'absence de pompage, la diffusion de la composition coulante à travers le tampon applicateur est donc bloquée au niveau de la couche de filtrage. Selon l'invention, la couche de filtrage est continue, c'est-à-dire non perforée et non coupée, c'est-à-dire exempte de conduit ou fente traversant(e) ménagé(e) par découpage ou par perforation de ladite couche. L'expression "la couche de  
20 filtrage est en matière perméable à la composition coulante lorsque la poire de pompage est pincée" signifie que la matière constitutive de la couche de filtrage est adaptée pour autoriser la diffusion à travers elle (et non par des conduits ou fentes) de la composition coulante sous l'effet du pompage, mais n'exclut pas toutefois, dans le cas d'une matière composite, que celle-ci puisse incorporer des  
25 particules dispersées d'un matériau imperméable à la composition coulante (y compris lors du pompage).

Avantageusement et selon l'invention, la couche de filtrage s'étend sur une fraction au moins de l'épaisseur du tampon applicateur à partir de la face interne, en vue d'empêcher la pénétration de la composition coulante dans  
30 le tampon applicateur en l'absence de pincement de la poire de pompage, ou de limiter cette pénétration à une très faible fraction de l'épaisseur du tampon

applicateur. Le tampon reste ainsi exempt de composition coulante sur la quasi-totalité de son épaisseur en dehors de toute utilisation de l'emballage applicateur.

Les inventeurs ont montré que les propriétés de perméabilité et d'imperméabilité à la composition coulante de la matière constitutive de la couche de filtrage dépendent principalement de trois paramètres : la porosité (taille et nombre des pores) de ladite matière, la viscosité de la composition coulante, et la pression exercée manuellement sur la poire de pompage par l'utilisateur (au moment du pincement de celle-ci), intégralement transmise à la composition coulante lorsque le réservoir est plein (la composition coulante étant incompressible ou faiblement compressible). Les inventeurs ont également montré qu'il existe d'autres facteurs influençant ces propriétés -tels que les conditions d'utilisation de l'emballage applicateur (conditions de pression et de température atmosphériques), la nature physico-chimique de la matière constitutive de la couche de filtrage, sa tension de surface, son caractère hydrophobe ou hydrophile (pour les compositions coulantes aqueuses), la densité de la composition coulante et la taille des molécules qui la composent, etc.- mais que ceux-ci sont soit négligeables, soit variables dans une mesure trop faible pour être significative pour les applications courantes visées par l'invention, soit directement liés aux trois paramètres principaux susmentionnés.

Selon l'invention, la porosité de la couche de filtrage (c'est-à-dire de sa matière constitutive) est choisie en fonction de la viscosité de la composition coulante à appliquer de façon à permettre la rétention de la composition dans le réservoir en l'absence de pincement de la poire de pompage et sa libération contrôlée sous l'effet du pompage.

La pression de pompage exercée par l'utilisateur peut être évaluée à quelques centaines de grammes par centimètre carré, soit quelques Newton par centimètre carré (elle varie entre quelques dizaines de grammes et un kilogramme par  $\text{cm}^2$  voire plus). La pression exercée par la composition coulante sur la face interne du tampon est par ailleurs sensiblement égale à cette pression de pompage.

Pour chaque composition coulante, la porosité de la couche de filtrage est donc choisie adaptée pour que ladite couche devienne perméable à

la composition coulante lorsqu'une pression supérieure à une pression de pompage prédéterminée (de 200 grammes par centimètre carré par exemple) est exercée par l'utilisateur sur la poire de pompage. Cette porosité peut être exprimée en fonction du nombre de pores par unité de longueur selon une direction donnée, dit taux de porosité selon cette direction, qui est représentatif de la taille des pores selon ladite direction, et permet de quantifier les propriétés de perméabilité de la couche de filtrage selon cette direction (dans le cas avantageux d'une couche de filtrage en matière isotrope, le nombre de pores par unité de surface donne le nombre de pores par unité de volume et renseigne sur la perméabilité de ladite matière selon toutes les directions...). Dans toute la suite, les termes "taux de porosité" désignent le taux de porosité (de la couche de filtrage ou de toute autre partie du tampon applicateur) selon une direction au moins sensiblement orthogonale à la face d'application et/ou à la face interne du tampon applicateur, dite direction transversale.

Plus la composition coulante emballée est visqueuse, plus la taille des pores de la couche de filtrage (selon la direction transversale) devra être importante, et plus le taux de porosité sera choisi faible. Pour chaque composition coulante, on définit ainsi un taux de porosité seuil supérieur au-dessus duquel la couche de filtrage reste imperméable à la composition coulante en toute circonstance, y compris lorsque l'utilisateur exerce manuellement une pression sur la poire de pompage, ou bien au-dessus duquel il est nécessaire d'exercer sur la poire de pompage, en vue de libérer et appliquer la composition coulante, une pression importante significativement supérieure à celle normalement développée par un utilisateur lors du pompage, entre son pouce et son index (ou entre son pouce et son majeur) par exemple. A noter que les éventuelles autres parties du tampon applicateur présentent également, de préférence, un taux de porosité inférieur audit taux de porosité seuil supérieur pour permettre la diffusion à travers elles de la composition coulante sous l'effet du pompage (en variante, ces parties peuvent comprendre des conduits ou fentes). Dans une version préférée de l'invention, elles présentent un taux de porosité faible adapté pour permettre la diffusion naturelle (en l'absence de pompage) de ladite composition coulante.

Le taux de porosité de la couche de filtrage doit par ailleurs être supérieur à un taux seuil inférieur en dessous duquel la composition coulante peut diffuser dans la mousse en l'absence de toute contrainte exercée sur la poire de pompage et sous des conditions atmosphériques (pression, température, humidité ...) normales. De préférence, le taux de porosité de la couche de filtrage est supérieur à un taux seuil inférieur de sécurité en dessous duquel la composition coulante peut diffuser dans la mousse lorsque l'emballage applicateur est soumis à des conditions atmosphériques défavorables (température élevée, 30°C par exemple, susceptible de diminuer la viscosité de la composition coulante, et pression atmosphérique faible telle que celle rencontrée en altitude, 600 mbar par exemple) et qu'une faible contrainte, notamment significativement inférieure à celle normalement exercée par l'utilisateur lors du pompage, est appliquée sur la poire de pompage. Cette caractéristique permet d'éviter un écoulement intempestif et une libération incontrôlée de la composition coulante suite à des chocs légers éventuellement subis par l'emballage applicateur lors de son transport.

Pour chaque composition coulante, la couche de filtrage du tampon applicateur présente donc un taux de porosité compris entre les taux de porosité seuils inférieur et supérieur de la matière constitutive de ladite couche tels que définis ci-avant.

Avantageusement et selon l'invention, le tampon applicateur est constitué d'une seule pièce, c'est-à-dire d'une unique plaque (souple) ou d'un unique bloc (souple) en matière (homogène ou composite) poreuse perméable, dont une fraction au moins de l'épaisseur réalise la couche de filtrage.

Avantageusement et selon l'invention, le tampon applicateur est en mousse poreuse. Dans une version préférée de l'invention, le tampon applicateur est constitué d'une seule pièce en mousse poreuse. En variante, le tampon applicateur comprend une pluralité de pièces superposées ou juxtaposées, dont des pièces en mousse, papier, textile, plastique microperforé, etc.

Avantageusement et selon l'invention, la mousse du tampon applicateur présente, sur une fraction au moins de son épaisseur et en regard d'une portion au moins de l'ouverture de distribution, un taux de porosité compris entre 10 et 1000 ppp (pores par pouce, étant précisé que 1 pouce = 2,54 cm, et  
5 donc que 1 pore par pouce = 0,3937 pore par cm). Le taux de porosité est choisi de façon empirique, par tâtonnement successif, pour chaque composition coulante à emballer et pour une pression de pompage seuil prédéfinie qu'il est nécessaire d'exercer pour obtenir la libération de la composition coulante.

La porosité de la mousse du tampon applicateur peut être  
10 uniforme. Dans un tel mode de réalisation, l'intégralité du tampon constitue la couche de filtrage. Dans une variante avantageuse, la mousse du tampon applicateur présente une porosité variable selon la direction transversale.

En particulier, la mousse du tampon applicateur présente  
avantageusement, sur une fraction de son épaisseur à partir de la face interne  
15 (réalisant la couche de filtrage), un taux de porosité élevé, dit taux de porosité de filtrage, adapté pour empêcher la pénétration de la composition coulante dans le tampon applicateur en l'absence de pincement de la poire de pompage (le taux de porosité de filtrage est supérieur au taux de porosité seuil inférieur précédemment défini), et, sur une fraction de son épaisseur à partir de la face d'application, un  
20 taux de porosité plus faible, dit taux de porosité d'application, compatible avec la surface à traiter.

A titre d'exemple, dans le cas d'une composition coulante de viscosité dynamique comprise entre  $0,5 \cdot 10^{-3}$  et 5 Pa.s (composition liquide, telle qu'une solution désinfectante -alcool à 90°, éosine, etc.-, une lotion  
25 démaquillante, un parfum, une huile...), la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 500 et 1000 pores par pouce (2,54cm) sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et 15 mm.

Dans le cas d'une composition coulante de viscosité  
30 dynamique comprise entre 5 et 15 Pa.s (produit plus visqueux, tel qu'un lait épais -lait démaquillant, lait solaire, etc.-, une crème de soin ou de beauté -crème teintée du type fond de teint, crème solaire, crème hydratante, crème à raser, etc.-,

un gel -gel thérapeutique désinfectant, cicatrisant, antalgique, gel de massage, etc.-, une crème de cirage pour chaussures...), la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 60 et 500 pores par pouce (2,54cm) sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et  
5 15 mm.

Dans le cas d'une composition coulante de viscosité dynamique comprise entre 15 et 1000 Pa.s (produit très visqueux, tel qu'une crème épaisse, une graisse, une résine polyester par exemple, ...), la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 10 et 60  
10 pores par pouce (2,54cm) sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et 15 mm.

L'invention permet une libération contrôlée de la composition coulante, qui varie selon le taux de porosité de filtrage choisi et la pression exercée par l'utilisateur sur la poire de pompage. Le taux de porosité de  
15 filtrage peut être choisi en fonction de la destination du produit emballé (enfant, adulte...), des conditions de transport, de stockage (dans un sac à main par exemple) et d'utilisation dudit produit emballé, et en fonction du degré de contrôle souhaité. Un taux de porosité de filtrage faible se traduit, en effet, par une libération rapide et massive de la composition coulante sous l'effet d'une  
20 faible pression de l'utilisateur, alors qu'un taux de porosité de filtrage plus élevé autorise un contrôle plus fin de la distribution de la composition coulante.

Par ailleurs, dans le cas d'un emballage applicateur d'une composition cosmétique et/ou dermatologique (destinée à être appliquée sur la peau), le taux de porosité d'application est notamment choisi adapté pour rendre  
25 la face d'application agréable au toucher. Le taux de porosité d'application est de préférence également adapté pour permettre la diffusion naturelle de la composition coulante (il est donc inférieur au taux de porosité seuil inférieur précédemment défini), en vue, notamment, d'obtenir une répartition sensiblement uniforme de ladite composition sur la face d'application (lorsque la poire de pompage est pincée, et que la composition coulante pénètre dans l'épaisseur du  
30 tampon applicateur pour diffuser jusqu'à la face d'application). A titre d'exemple, la mousse du tampon applicateur présente avantageusement un taux de porosité

d'application compris entre 10 et 200 pores par pouce (2,54cm), et de préférence compris entre 60 et 200 ppp notamment pour une utilisation cosmétique et/ou dermatologique, sur une épaisseur à partir de la face d'application comprise entre 1 et 15 mm.

5                   Avantageusement et selon l'invention, le réservoir présente un volume correspondant à une dose de composition coulante pour un usage unique. Le produit emballé (emballage applicateur + composition coulante) correspondant, utilisé une seule fois et jeté après utilisation, répond à des exigences d'hygiène maximales. Il répond également aux besoins d'une personne  
10 temporairement nomade (dans le cadre d'un voyage touristique, professionnel...), et qui souhaite n'emporter avec elle qu'une quantité minimale de ses produits de soin, de beauté, thérapeutiques, etc. correspondant à la quantité normalement consommée durant la période de déplacement (sans avoir à se charger des bouteilles, tubes, ou autres récipients relativement volumineux contenant  
15 usuellement lesdits produits).

                  Avantageusement et selon l'invention, la poire de pompage présente une face intérieure définissant une pluralité de cavités s'ouvrant sur l'ouverture de distribution de façon à former une pluralité de réservoirs séparés fermés par le tampon applicateur. Les réservoirs ainsi formés peuvent être  
20 adjacents alignés ou concentriques par exemple. Lorsqu'elle est pincée, ladite poire de pompage refoule simultanément, vers et à travers le tampon, les compositions coulantes contenues dans les différents réservoirs. Un tel emballage applicateur est particulièrement adapté pour délivrer une solution issue du mélange de plusieurs produits (liquides par exemple) réactifs qu'il convient de  
25 stocker séparément. Le mélange des différents liquides s'effectue par diffusion des liquides dans le tampon applicateur (par pompage), et se parfait éventuellement lors de l'application des liquides sur la surface à traiter. La mousse d'un tel tampon applicateur est choisie présentant un taux de porosité élevé (définissant un taux de porosité de filtrage) au voisinage immédiat de la  
30 face interne afin d'empêcher les liquides de pénétrer dans le tampon et de se mélanger en dehors de toute utilisation du produit emballé. Elle présente avantageusement un taux de porosité faible (définissant un taux de porosité



d'application) au voisinage de la face d'application pour faciliter la diffusion et le mélange des liquides réactifs. Un tel emballage applicateur à réservoirs multiples permet également d'emballer une composition hétérogène comprenant par exemple un premier composant sous forme pulvérulente ou préemballée dans des microcapsules, et un deuxième composant porteur liquide (ou crémeux). Une première solution pour emballer selon l'invention une telle composition consiste à réduire la taille des microcapsules ou particules solides du premier composant pour que celle-ci soit inférieure à une taille de pores du tampon qui permette la rétention du composant porteur liquide. Une deuxième solution consiste à traiter le composant liquide en vue d'augmenter sa viscosité de telle sorte qu'un tampon à pores de "grande" taille, apte à laisser passer les microcapsules ou particules solides du premier composant, soit également apte à retenir le composant porteur liquide en l'absence de pompage. Une troisième solution selon l'invention consiste à utiliser un emballage applicateur à réservoirs multiples tel que décrit précédemment, doté de plus d'un tampon applicateur présentant une porosité variable selon des directions orthogonales à la direction transversale (c'est-à-dire variable sur la surface de la face interne du tampon). On réalise, selon l'invention, un tampon applicateur présentant un premier taux de porosité de filtrage compatible avec le composant solide ou encapsulé, en regard d'un premier réservoir, et un second taux de porosité de filtrage compatible avec le composant porteur liquide, en regard d'un second réservoir.

En variante, la poire de pompage présente une face intérieure définissant une pluralité de cavités s'ouvrant sur l'ouverture de distribution de façon à former une pluralité de réservoirs fermés par le tampon applicateur, communiquant entre eux au voisinage de la face interne dudit tampon applicateur. Ce mode de réalisation présente l'avantage de permettre de prévoir un volume de composition coulante inférieur, à surface de tampon à imbiber équivalente. A noter que le mode de réalisation précédent (à réservoirs multiples séparés) présente le même avantage et peut être utilisé pour les mêmes applications que ce dernier mode de réalisation.

Avantageusement et selon l'invention, le tampon applicateur est en une mousse synthétique poreuse à cellules ouvertes, choisie

dans le groupe suivant : polyuréthannes, et notamment polyéthers et/ou polyesters, polyéthylènes, chlorures de polyvinyle, mélamines, néoprènes, silicones, polyimides... La nature de la mousse choisie doit être adaptée à l'utilisation de l'emballage, et notamment être chimiquement compatible avec la composition coulante à emballer et avec la surface à traiter. Si la composition coulante est destinée à être appliquée directement sur la peau, la mousse présente également préférentiellement un toucher agréable et doux. Dans une version préférée, le tampon applicateur présente par ailleurs une épaisseur comprise entre 2 et 15 mm, de préférence de l'ordre de 4 mm pour un emballage applicateur enfermant une dose unitaire (pour un usage unique) de composition coulante. Le tampon présente une face d'application de forme quelconque, de préférence circulaire ou elliptique.

Avantageusement et selon l'invention, la poire de pompage est en un matériau synthétique ou naturel souple à température ambiante et adapté pour permettre d'obtenir une poire de pompage étanche à la composition coulante (le matériau est soit étanche à la composition coulante, soit rendu étanche à ladite composition, notamment par plastification, lors de la fabrication de la poire de pompage), choisi dans le groupe suivant : polyéthylènes, polyuréthannes, élastomères tels que caoutchoucs synthétiques ou naturels (latex) trempés... D'autres matériaux thermoplastiques ou thermodurcissables peuvent être employés dans la mesure où ils présentent les propriétés susmentionnées d'étanchéité à la composition coulante et de souplesse à température ambiante. La poire de pompage peut être recouverte d'un habillage (textile par exemple) destiné à en améliorer l'aspect esthétique, le toucher, ou à être utilisé en tant que support d'informations commerciales (support d'une marque, d'un message publicitaire, véhicule d'une image de marque selon l'habillage utilisé...).

Avantageusement et selon l'invention, le tampon applicateur est collé et/ou thermosoudé sur la poire de pompage autour de l'ouverture de distribution.

Dans une version de l'invention, l'emballage applicateur comprend un opercule amovible de protection du tampon applicateur. Un tel opercule ne sert qu'à préserver les qualités hygiéniques du tampon applicateur, et

notamment à le protéger de la poussière. Le cas échéant, il prévient également l'évaporation de la composition coulante si celle-ci est volatile, ou son dessèchement notamment dans le cas d'une conservation prolongée du produit emballé (emballage applicateur + composition coulante) avant utilisation. Il n'est  
5 en aucun cas utilisé dans le but d'empêcher la composition coulante contenue dans le réservoir de s'écouler spontanément à travers le tampon, cet effet étant obtenu par la combinaison des caractéristiques du tampon applicateur (perméabilité conditionnelle) et de la présence d'une poire de pompage selon l'invention.

10 L'emballage applicateur selon l'invention est donc caractérisé par la combinaison d'une poire de pompage formant réservoir flexible et d'un tampon applicateur poreux, et est en particulier exempt de moyens mécaniques de rétention de la composition coulante contenue dans le réservoir, autres que le tampon lui-même. Il s'utilise pour emballer la composition coulante  
15 telle qu'elle est fabriquée et sera appliquée sur la surface à traiter, sans qu'il ne soit nécessaire de la traiter ou de la transformer préalablement à l'emballage. Un tel emballage est remarquable de simplicité et d'efficacité. L'invention permet ainsi de proposer des emballages applicateurs à coût réduit (faible nombre de pièces et d'opérations nécessaires à leur fabrication et à l'emballage de la  
20 composition coulante).

L'invention concerne également un produit emballé comprenant un emballage applicateur tel que défini ci-avant, dont le réservoir, fermé par le tampon applicateur, contient une composition coulante. A noter que, en variante ou en combinaison de l'opercule susmentionné, le produit emballé  
25 comprend avantageusement un sachet extérieur, souple ou rigide, de préférence fermé, enveloppant l'emballage applicateur. Un tel sachet peut être transparent ou opaque, uni ou utilisé à titre de support d'inscriptions diverses (marque, slogan, dessin, notice d'utilisation et de mise en garde dans le cas d'une composition coulante thérapeutique...), etc..

30 L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un emballage applicateur de composition coulante, caractérisé en ce qu'il comprend les deux opérations suivantes :

a/ - on réalise une poire de pompage manuel de telle sorte que ladite poire forme un réservoir étanche de stockage de la composition coulante, présente une ouverture de distribution de ladite composition coulante, et soit adaptée pour permettre sa préhension et son pincement manuel en vue de  
5 permettre de refouler la composition coulante hors du réservoir par l'ouverture de distribution,

b/ - on réalise un tampon applicateur de telle sorte que ledit tampon applicateur :

- présente une face interne apte à venir combler l'ouverture de distribution de la  
10 poire de pompage de façon à venir au contact direct de la composition coulante, et une face externe opposée, dite face d'application, adaptée pour permettre l'application de la composition coulante sur une surface à traiter,
- comprenne au moins une couche, dite couche de filtrage, continue en matière adaptée pour pouvoir être perméable à la composition coulante lorsque la poire  
15 de pompage est pincée et imperméable à la composition coulante en l'absence de pincement de la poire de pompage,
- et soit par ailleurs adapté pour pouvoir autoriser la diffusion de la composition coulante jusqu'à la face d'application lorsque la poire de pompage est pincée.

Les opérations a/ et b/ sont réalisées indépendamment l'une  
20 de l'autre ; elles peuvent être successives chronologiquement, dans un ordre ou dans un autre, ou en variante concomitantes, se dérouler dans un même atelier ou dans deux lieux distincts, etc.

Avantageusement et selon l'invention, pour l'opération a/ :

- on utilise une plaque d'un matériau thermoplastique  
25 souple à température ambiante,
- on chauffe ladite plaque thermoplastique jusqu'à une température de son domaine plastique,
- on emboutit la plaque thermoplastique chauffée au moyen d'un poinçon et d'une matrice adaptés pour permettre de former, d'un côté de la  
30 plaque, au moins une cavité définissant un réservoir, et, de l'autre côté de la plaque, une protubérance incorporant la(les) cavité(s) et définissant la poire de pompage, (adaptée pour permettre sa préhension et son pincement en vue de

permettre de refouler la composition coulante hors du(des) réservoir(s) par l'ouverture de distribution), le matériau thermoplastique et/ou la température de chauffage choisi(e)(s) étant adapté(e)(s) pour que la poire de pompage ainsi formée soit étanche à la composition coulante. Il est à noter que, dans le cas d'une

5 poire de pompage incorporant plusieurs réservoirs, l'ouverture de distribution s'entend comme la réunion -ou l'enveloppe- des ouvertures desdits réservoirs, destinée à être fermée par le tampon applicateur. Selon cette définition, chaque poire de pompage présente une unique ouverture de distribution.

En variante, la poire de pompage est réalisée par moulage

10 (dans un moule ouvert) ou par injection, dans un moule adapté, d'un matériau thermoplastique ou thermodurcissable ou d'un élastomère, puis éventuellement par trempage dudit matériau (notamment dans le cas d'un élastomère).

Pour réaliser le tampon applicateur (opération b/), on utilise préférentiellement une (et une seule) plaque de mousse poreuse, présentant une

15 face frontale destinée à réaliser la face interne du tampon applicateur et une face frontale opposée destinée à réaliser la face d'application du tampon applicateur, en vue de réaliser un tampon applicateur constitué d'une seule pièce en mousse poreuse. Pour ce faire, on peut utiliser une plaque de mousse homogène et/ou uniforme ayant les propriétés de perméabilité décrites précédemment pour la

20 couche de filtrage. En variante, on fabrique une plaque de mousse présentant un gradient de porosité selon une direction, dite direction transversale, au moins sensiblement orthogonale à l'une de ses faces frontales (et qui coïncide avec la direction transversale du tampon applicateur à réaliser telle qu'elle est définie ci-avant). Pour ce faire, avantageusement et selon l'invention :

25 - on utilise une plaque de mousse synthétique à cellules ouvertes adaptée pour présenter une perméabilité autorisant la diffusion (et notamment la diffusion spontanée) de la composition coulante, ladite plaque de mousse présentant une épaisseur supérieure à celle du tampon applicateur à réaliser,

30 - on chauffe une face frontale au moins de ladite plaque de mousse au moyen d'une plaque chauffante (la face frontale chauffée est de

préférence destinée à être au contact direct et permanent de la composition coulante et à réaliser la face interne du tampon applicateur),

5 on comprime la plaque de mousse selon la direction transversale de façon à réduire, sans les colmater, les cellules ouvertes de ladite plaque de mousse sur une fraction de son épaisseur à partir de la face frontale chauffée.

Avantageusement et selon l'invention, on utilise une plaque chauffante portée à une température adaptée pour que la plaque de mousse atteigne, sur une fraction de son épaisseur à partir de la face frontale chauffée,  
10 une température de son domaine plastique inférieure à son point de fusion, notamment comprise entre 140 et 240°C dans le cas d'une mousse polyuréthane.

Avantageusement et selon l'invention, on comprime la plaque de mousse chauffée entre deux plaques de compression au moins sensiblement parallèles espacées d'une distance comprise entre 2 et 15 mm  
15 correspondant au moins sensiblement à l'épaisseur du tampon applicateur à réaliser. Dans une version préférée du procédé selon l'invention, l'une au moins des plaques de compression est une plaque chauffante, en vue de mettre en oeuvre concomitamment les étapes de chauffage et de compression de la plaque de mousse.

20 En variante, pour réaliser un tampon applicateur (opération b/) à gradient de porosité, on superpose et on assemble une pluralité de plaques de mousse ou autres matériaux (papier, textile, plastique microperforé...) ayant des taux de porosité distincts. En variante, on modifie localement (et notamment superficiellement, ou sur une fraction de son épaisseur) les propriétés de  
25 perméabilité d'une plaque de mousse choisie perméable à la composition coulante, par greffage d'un polymère sur une face frontale de ladite plaque, ou par colmatage partiel.

L'invention s'étend à un procédé de fabrication d'un produit emballé, caractérisé en ce que l'on réalise une poire de pompage et un tampon  
30 applicateur comme précédemment décrit, on dépose une quantité de composition coulante dans chaque cavité (de la poire de pompage), on ferme la(les) cavité(s) au moyen du tampon applicateur, que l'on fixe à la poire de pompage autour de

l'ouverture de distribution par thermosoudure (au moyen d'un outil chauffant) ou par collage. Avantageusement et selon l'invention, on injecte la composition coulante dans chaque cavité au moyen d'une seringue.

Avantageusement et selon l'invention, on fabrique  
5 simultanément une pluralité d'emballages applicateurs (en un nombre d'opérations identiques à celui nécessaires à la fabrication d'un unique emballage applicateur), selon les étapes suivantes :

- on utilise une plaque de mousse et une plaque de matériau thermoplastique de grandes dimensions (c'est-à-dire de dimensions bien  
10 supérieures à celles du tampon applicateur et de la poire de pompage que l'on souhaite réaliser, lesdites plaques devant permettre de réaliser une pluralité de tampons applicateurs et une pluralité de poire de pompage),

- le cas échéant, on chauffe une face frontale au moins de la plaque de mousse et l'on comprime ladite plaque, au moyen d'au moins une  
15 plaque chauffante et de plaques de compression présentant des surfaces de chauffage et/ou de compression au moins sensiblement égales ou supérieures à celles des faces frontales de la plaque de mousse, (étant entendu que l'une au moins des plaques de compression peut également être une plaque chauffante en vue de réaliser simultanément les opérations de chauffage et compression),

- on chauffe la plaque thermoplastique jusqu'à une  
20 température de son domaine plastique, on emboutit la plaque thermoplastique chauffée au moyen d'un poinçon et d'une matrice adaptés pour permettre de former, d'un côté de ladite plaque, une pluralité de cavités définissant une pluralité de réservoirs, et, de l'autre côté de ladite plaque, une pluralité de  
25 protubérances incorporant chacune au moins une cavité (une ou plusieurs, une même poire de pompage pouvant contenir plusieurs réservoirs adjacents) et définissant une pluralité de poires de pompage, adaptées chacune pour permettre sa préhension et son pincement en vue de permettre de refouler la composition coulante hors du(des) réservoir(s) par une ouverture de distribution,

- on dépose une quantité de composition coulante dans  
30 chacune des cavités,

- on dispose la plaque de mousse sur la plaque thermoplastique ainsi formée, de façon à fermer les cavités par la plaque de mousse,

- on soude, au moyen d'un outil chauffant, la plaque de mousse et la plaque thermoplastique autour de chaque ouverture de distribution, et l'on découpe les deux plaques autour de chaque soudure ainsi réalisée autour d'une ouverture de distribution. Avantageusement et selon l'invention, on utilise un outil chauffant apte à réaliser simultanément la soudure et le découpage des plaques autour de l'ensemble des ouvertures de distribution (c'est-à-dire apte à réaliser, autour de chacune des poires de pompage, la soudure et le découpage en une seule opération, et également apte à réaliser cette opération simultanément pour toutes les poires de pompage de la plaque).

Avantageusement et selon l'invention, on utilise un bloc de mousse et un bloc de matériau thermoplastique, que l'on débite dans leur épaisseur de façon à obtenir les plaques de mousse et de matériau thermoplastique de grandes dimensions susmentionnées.

Avantageusement et selon l'invention, on fabrique un opercule de protection du tampon applicateur, et on accroche l'opercule de façon amovible sur la poire de pompage et/ou le tampon applicateur, de telle sorte que l'opercule vienne recouvrir la face d'application dudit tampon applicateur.

L'invention concerne également un emballage applicateur, un produit emballé et des procédés de fabrication d'emballages applicateurs et de produits emballés, caractérisés en combinaison par tout ou partie des caractéristiques mentionnées ci-dessus et ci-après.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, qui se réfère aux figures annexées représentant des modes de réalisation préférentiels de l'invention donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs, et dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un produit emballé selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe et en perspective du premier mode de réalisation illustré sur la figure 1,



- la figure 3 est une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation d'un produit emballé selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en coupe et en perspective du tampon applicateur et de la poire de pompage du premier mode de réalisation,
- 5 avant assemblage,
- la figure 5 est une vue en perspective de dessous d'une plaque de mousse comprenant une pluralité de tampons applicateurs et d'une plaque préformée comprenant une pluralité de poires de pompage, avant assemblage.

10 La figure 1 illustre un produit emballé 1, comprenant, selon l'invention, une poire de pompage 3 et un tampon applicateur 4. La poire de pompage est constituée d'une paroi 3a en polyéthylène souple étanche à la composition coulante 8 emballée, présentant une forme de dôme ou de bulbe dont la partie haute, fermée, est légèrement resserrée en cône tronqué, et dont la partie

15 basse évasée est ouverte sur le tampon applicateur 4 (étant précisé que les adjectifs "haute" et "basse" s'entendent en référence aux figures, mais ne définissent pas un sens intrinsèque à l'emballage applicateur). La forme de la paroi 3a est adaptée pour permettre la préhension de l'emballage à l'aide de deux ou trois doigts (dont le pouce) d'une même main, et le pincement manuel de

20 ladite paroi de façon à rapprocher les uns des autres deux ou trois points de ladite paroi situés approximativement dans un même plan horizontal (parallèle au tampon applicateur 4), à mi-hauteur de la paroi 3a.

Le bord 23 (en partie basse) de cette paroi 3a délimite une ouverture de distribution 19 elliptique, refermée par le tampon applicateur 4. En

25 variante, l'ouverture de distribution peut être circulaire (voir produit emballé 2), polygonale ou autre. La paroi 3a forme un réservoir 7 de réception et de stockage d'une composition coulante 8, liquide ou pâteuse par exemple. Dans cet exemple non limitatif, le réservoir est dimensionné pour recevoir une dose unitaire de composition coulante 8. Typiquement, le réservoir formé présente une hauteur

30 interne de 20 mm (dimension selon l'axe longitudinal 27 de la poire de pompage). Le produit emballé 1 est un produit dit "jetable", à usage unique.

Le tampon applicateur 4 est constitué d'une mousse poreuse à cellules ouvertes en polyuréthane, présentant une face interne 12 dirigée vers l'intérieur de l'emballage applicateur et du réservoir 7, et une face d'application 13 externe dirigée vers l'extérieur de l'emballage. La face interne 12 est au contact permanent et direct de la composition coulante 8, y compris en dehors de toute utilisation de l'applicateur.

La mousse présente une porosité variable selon sa direction transversale (épaisseur). Le taux de porosité de la mousse, défini comme étant le nombre de pores par unité de longueur selon cette direction, est plus élevé et la taille des pores plus petite au voisinage de la face interne 12 que de la face d'application 13. On distingue ainsi, dans l'épaisseur de la mousse, une première zone 10 de taux de porosité relativement faible, et une deuxième zone 11 de taux de porosité plus élevé agissant comme un filtre conditionnel pour la composition coulante : en l'absence de pincement de la poire de pompage 3, la composition coulante ne pénètre pas dans la zone 11 qui réalise donc une barrière de rétention de ladite composition ; lorsque la poire de pompage est pincée, la composition coulante 8, soumise à une force de compression tendant à la refouler vers l'ouverture de distribution 19 et à l'expulser hors du réservoir 7, pénètre dans la zone 11 et s'écoule jusqu'à la face d'application 13, à la fois sous l'effet du pompage et par diffusion à travers la zone 10. A titre d'exemple, un tel tampon dont le taux de porosité de filtrage (zone 11) est de l'ordre de 300 ppp et le taux de porosité d'application (zone 10) est de l'ordre de 90 ppp, permet d'emballer une composition coulante de viscosité dynamique de l'ordre de 8 Pa.s (mesurée à 25°C). Une pression de pompage supérieure à 100 g/cm<sup>2</sup> (ou supérieure à 1 N/cm<sup>2</sup>) libère ladite composition coulante.

La périphérie 24 du tampon applicateur 4 est fixée sur le bord 23 de la paroi 3a par une soudure périphérique 5. Comme illustré sur la figure 4, avant assemblage, le tampon 4 présente une épaisseur au moins sensiblement constante sur toute sa superficie. Tel est également le cas de la poire de pompage, dont le bord périphérique 23 n'est, après emboutissage, que faiblement compacté. Le tampon applicateur 4 et la poire de pompage 3 sont soudés à leur périphérie 24, 23. Cette soudure est réalisée par chauffage, et

compression l'un contre l'autre, du bord 23 de la paroi 3a et de la périphérie 24 du tampon 4. Sous l'effet de la chaleur, la mousse fond au niveau de la périphérie du tampon, les cellules de la mousse se colmatent et se mêlent localement à celles de la paroi 3a. Le bord 23 et la périphérie 24, ainsi compactés et collés, durcissent en  
5 se refroidissant. La soudure 5 obtenue est étanche à la composition liquide.

Le tampon applicateur 4 de section elliptique présente un grand axe de l'ordre de 30 mm, un petit d'axe de l'ordre de 26 mm, une épaisseur de 4 mm environ en son centre et de moins d'un millimètre en son bord périphérique au niveau de la soudure 5. La zone 11 de taux de porosité élevé  
10 (taux de porosité de filtrage) s'étend sur 0,5 à 1 mm, le taux de porosité devenant très rapidement dégressif au-delà d'un millimètre à partir de la face interne 12. Le tampon applicateur a été réalisé à partir d'une plaque de mousse de 5 mm d'épaisseur, chauffée et comprimée au moyen de plaques de compression d'entrefer de l'ordre de 3,5 mm.

15 Le produit emballé 1, tel qu'illustré sur la figure 2, est doté d'un opercule 6 de protection du tampon applicateur 4, en matière synthétique rigide. Il présente la forme générale d'une assiette elliptique, avec un fond plat 21 s'étendant, lorsque l'opercule est monté sur la poire de pompage et le tampon applicateur, en regard de la face d'application 13 du tampon, et un bord  
20 périphérique 20 recourbé vers le "haut", en direction de la poire de pompage, puis vers le centre de l'opercule de façon à venir envelopper la soudure périphérique 5. L'opercule est aisément placé sur la face d'application 13 du tampon grâce à la flexibilité de la poire de pompage 3 et du tampon applicateur 4.

La figure 3 illustre un autre mode de réalisation d'un  
25 produit emballé selon l'invention. Le produit emballé 2 comprend une poire de pompage 16 globalement hémisphérique, et un tampon applicateur 17 en forme de disque, fixés entre eux par une soudure périphérique circulaire 22. La poire de pompage présente deux renforcements 18 situés sensiblement en regard de part et d'autre d'un plan de symétrie de l'emballage applicateur, à mi-hauteur de la poire  
30 de pompage. Les renforcements 18 sont destinés à accueillir le bout des doigts de l'utilisateur pour faciliter la préhension et le pincement de la poire de pompage

16. Dans un autre mode de réalisation (non illustré), la poire de pompage présente trois renforcements (pour accueillir le pouce, l'index et le majeur de l'utilisateur).

La figure 5 illustre un exemple non limitatif de procédé de fabrication massive et continue d'un tel produit emballé 2. Une série de 20 poires de pompage est formée par emboutissage à chaud d'une plaque 25, initialement  
5 de pompage est formée par emboutissage à chaud d'une plaque 25, initialement plane, d'un matériau thermoplastique, de dimensions initiales sensiblement égales à 160 x 200.

Les poires de pompage sont présentées telles qu'illustrées sur la figure 5, ouvertures de distribution orientées vers le haut, sous une machine  
10 d'alimentation en composition coulante adaptée pour injecter une dose de composition coulante dans chaque réservoir. Une plaque de mousse 26, de dimensions équivalentes à celles de la plaque 25, et éventuellement préalablement chauffée et compressée comme précédemment décrit en vue de lui conférer les propriétés de perméabilité/imperméabilité souhaitées selon  
15 l'invention, est ensuite disposée sur la plaque 25 de façon à fermer les ouvertures de distribution desdits réservoirs.

Les deux plaques sont assemblées au moyen d'un outil chauffant comprenant une première empreinte inférieure définissant une série de 20 cercles, chaque cercle étant appliqué, autour d'une poire de pompage, sur le  
20 bord 28 préformé de ladite poire, et une deuxième empreinte supérieure définissant une série identique de 20 cercles, chaque cercle étant appliqué sur la face supérieure (face d'application) de la plaque 26, en regard d'un cercle de l'empreinte inférieure.

L'outil chauffant est par ailleurs adapté pour découper les  
25 deux plaques autour de chaque soudure ainsi réalisée.

Il va de soi que l'invention peut faire l'objet de nombreuses variantes par rapport aux modes de réalisation précédemment décrits et représentés sur les figures. En particulier, toute autre forme de la poire de pompage, dont l'ergonomie conduit à une meilleure préhension et à un pompage  
30 facilité, et tout autre matériau utilisé pour ladite poire, est conforme à l'invention. De même, tout autre procédé de fabrication de la poire de pompage (moulage ...) est conforme à l'invention.

Par ailleurs, il est possible de réaliser un tampon applicateur à gradient de porosité par superposition et assemblage de plaques ou feuilles de matériaux (mousses ou autres) de porosités différentes.

## REVENDECATIONS

1/ - Emballage applicateur (1) de composition coulante, comprenant :

- une poire de pompage (3) manuel formant un  
5 réservoir étanche (7) de stockage de la composition coulante (8) et présentant une  
ouverture (19) de distribution de ladite composition coulante, ladite poire de  
pompage étant adaptée pour permettre sa préhension et son pincement manuel en  
vue de refouler la composition coulante hors du réservoir par l'ouverture de  
distribution,
- 10 - un tampon applicateur (4) présentant une face interne  
(12) adaptée pour combler l'ouverture de distribution de façon à venir au contact  
direct de la composition coulante contenue dans le réservoir, et une face externe  
(13) opposée, dite face d'application, adaptée pour permettre l'application de la  
composition coulante (8) sur une surface à traiter, ledit tampon applicateur (4)  
15 étant adapté pour autoriser la diffusion de la composition coulante jusqu'à la face  
d'application (13) lorsque la poire de pompage (3) est pincée,
- le tampon applicateur (4) comprenant au moins une  
couche (11), dite couche de filtrage, continue, en matière perméable à la  
composition coulante lorsque la poire de pompage (3) est pincée, et imperméable  
20 à la composition coulante en l'absence de pincement de la poire de pompage (3).

2/ - Emballage applicateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la couche de filtrage (11) s'étend sur une fraction au moins de l'épaisseur du tampon applicateur (4) à partir de la face interne (12).

3/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1  
25 ou 2, caractérisé en ce que le tampon applicateur est constitué d'une seule pièce (4).

4/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le tampon applicateur (4) est en mousse poreuse.

5/ - Emballage applicateur selon la revendication 4,  
30 caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur (4) présente, sur une fraction au moins de son épaisseur et en regard d'une portion au moins de l'ouverture de distribution, une porosité comprise entre 10 et 1000 ppp.

6/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur (4) présente une porosité variable selon une direction, dite direction transversale, au moins sensiblement orthogonale à la face d'application (13) et/ou à la face interne (12).

5 7/ - Emballage applicateur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur présente, sur une fraction (11) de son épaisseur à partir de la face interne (12), un taux de porosité élevé, dit taux de porosité de filtrage, adapté pour empêcher la pénétration de la composition coulante (8) dans le tampon applicateur en l'absence de pincement  
10 de la poire de pompage (3), et, sur une fraction (10) de son épaisseur à partir de la face d'application (13), un taux de porosité plus faible, dit taux de porosité d'application, compatible avec la surface à traiter.

8/ - Emballage applicateur selon la revendication 7, pour composition coulante de viscosité dynamique comprise entre  $0,5.10^{-3}$  et 5 Pa.s,  
15 caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 500 et 1000 ppp sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et 15 mm.

9/ - Emballage applicateur selon la revendication 7, pour composition coulante de viscosité dynamique comprise entre 5 et 15 Pa.s,  
20 caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 60 et 500 ppp sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et 15 mm.

10/ - Emballage applicateur selon la revendication 7, pour composition coulante de viscosité dynamique comprise entre 15 et 1000 Pa.s,  
25 caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur présente un taux de porosité de filtrage compris entre 10 et 60 ppp sur une épaisseur à partir de la face interne comprise entre 0,1 et 15 mm.

11/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que la mousse du tampon applicateur présente un taux de  
30 porosité d'application compris entre 10 et 200 ppp sur une épaisseur à partir de la face d'application comprise entre 1 et 15 mm.

12/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le réservoir (7) présente un volume correspondant à une dose de composition coulante (8) pour un usage unique.

5 13/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la poire de pompage présente une face intérieure définissant une pluralité de cavités s'ouvrant sur l'ouverture de distribution de façon à former une pluralité de réservoirs séparés fermés par le tampon applicateur.

10 14/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que la poire de pompage présente une face intérieure définissant une pluralité de cavités s'ouvrant sur l'ouverture de distribution de façon à former une pluralité de réservoirs fermés par le tampon applicateur, communiquant entre eux au voisinage de la face interne dudit tampon applicateur.

15 15/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le tampon applicateur (4) est en une mousse synthétique poreuse à cellules ouvertes, choisie dans le groupe suivant : polyuréthannes, et notamment polyéthers et/ou polyesters, polyéthylènes, chlorures de polyvinyle, mélamines, néoprènes, silicones, polyimides.

20 16/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que le tampon applicateur (4) présente une épaisseur comprise entre 2 et 15 mm.

25 17/ - Emballage applicateur selon les revendications 12 et 16, caractérisé en ce que le tampon applicateur (4) présente une épaisseur de l'ordre de 4 mm.

30 18/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que la poire de pompage (3) est en un matériau synthétique ou naturel souple à température ambiante et adapté pour permettre d'obtenir une poire de pompage étanche à la composition coulante, choisi dans le groupe suivant : polyéthylènes, polyuréthannes, élastomères tels que caoutchoucs synthétiques ou naturels trempés.



19/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que la poire de pompage est recouverte d'un habillage.

20/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que le tampon applicateur (4) est collé et/ou thermosoudé sur la poire de pompage (3) autour de l'ouverture de distribution (19).

21/ - Emballage applicateur selon l'une des revendications 1 à 20, caractérisé en ce qu'il comprend un opercule (6) amovible de protection du tampon applicateur (4).

22/ - Produit emballé caractérisé en ce qu'il comprend un emballage applicateur (1) selon l'une des revendications 1 à 21 dont le réservoir (7), fermé par le tampon applicateur (4), contient une composition coulante (8).

23/ - Produit emballé selon la revendication 22, caractérisé en ce qu'il comprend un sachet extérieur enveloppant l'emballage applicateur.

24/ - Procédé de fabrication d'un emballage applicateur de composition coulante, caractérisé en ce qu'il comprend les deux opérations suivantes :

a/ - on réalise une poire de pompage manuel (3) de telle sorte que ladite poire forme un réservoir étanche de stockage de la composition coulante, présente une ouverture de distribution de ladite composition coulante, et soit adaptée pour permettre sa préhension et son pincement manuel en vue de permettre de refouler la composition coulante hors du réservoir par l'ouverture de distribution,

b/ - on réalise un tampon applicateur (4) de telle sorte que ledit tampon applicateur :

- présente une face interne (12) apte à venir combler l'ouverture de distribution de la poire de pompage de façon à venir au contact direct de la composition coulante, et une face externe opposée (13), dite face d'application, adaptée pour permettre l'application de la composition coulante sur une surface à traiter,
- soit adapté pour pouvoir autoriser la diffusion de la composition coulante jusqu'à la face d'application (13) lorsque la poire de pompage (3) est pincée, et
- comprenne au moins une couche (11), dite couche de filtrage, continue, en matière adaptée pour pouvoir être perméable à la composition coulante (8)

lorsque la poire de pompage (3) est pincée et imperméable à la composition coulante en l'absence de pincement de la poire de pompage.

25/ - Procédé selon la revendication 24, caractérisé en ce que, dans l'opération a/ :

- 5                               - on utilise une plaque d'un matériau thermoplastique souple à température ambiante,
- on chauffe ladite plaque thermoplastique jusqu'à une température de son domaine plastique,
- on emboutit la plaque thermoplastique chauffée au moyen
- 10 d'un poinçon et d'une matrice adaptés pour permettre de former, d'un côté de la plaque, au moins une cavité (7) définissant chacune un réservoir, et, de l'autre côté de la plaque, une protubérance incorporant la (les) cavité(s) et définissant la poire de pompage (3), le matériau thermoplastique et/ou la température de chauffage choisi(e)(s) étant adapté(e)(s) pour que la poire de pompage ainsi
- 15 formée soit étanche à la composition coulante.

26/ - Procédé selon l'une des revendications 24 ou 25, caractérisé en ce que, dans l'opération b/, on utilise une plaque de mousse poreuse présentant une face frontale destinée à réaliser la face interne (12) du tampon applicateur et une face frontale opposée destinée à réaliser la face

20 d'application (13) du tampon applicateur, en vue de réaliser un tampon applicateur (4) constitué d'une seule pièce en mousse poreuse.

27/ - Procédé selon la revendication 26, caractérisé en ce que :

- on utilise une plaque de mousse synthétique à cellules
- 25 ouvertes, adaptée pour présenter une perméabilité autorisant la diffusion de la composition coulante, et présentant une épaisseur supérieure à celle du tampon applicateur à réaliser,
- on chauffe une face frontale au moins de ladite plaque de mousse au moyen d'une plaque chauffante,
- 30                               - on comprime la plaque de mousse selon une direction, dite direction transversale, au moins sensiblement orthogonale à l'une de ses faces frontales, de façon à réduire, sans les colmater, les cellules ouvertes de ladite

plaque de mousse sur une fraction de son épaisseur à partir de la face frontale chauffée.

28/ - Procédé selon la revendication 27, caractérisé en ce que l'on utilise une plaque chauffante portée à une température adaptée pour que  
5 la plaque de mousse atteigne, sur une fraction de son épaisseur à partir de la face frontale chauffée, une température de son domaine plastique inférieure à son point de fusion, notamment comprise entre 140 et 240°C.

29/ - Procédé selon l'une des revendications 27 ou 28, caractérisé en ce que l'on comprime la plaque de mousse chauffée entre deux  
10 plaques de compression au moins sensiblement parallèles espacées d'une distance comprise entre 2 et 15 mm correspondant au moins sensiblement à l'épaisseur du tampon applicateur (4) à réaliser.

30/ - Procédé selon la revendication 29, caractérisé en ce que l'une au moins des plaques de compression est une plaque chauffante, en vue  
15 de mettre en oeuvre concomitamment les étapes de chauffage et de compression de la plaque de mousse.

31/ - Procédé de fabrication d'un produit emballé, caractérisé en ce que l'on réalise une poire de pompage (3) et un tampon applicateur (4) selon l'une des revendications 24 à 30, on dépose une quantité de  
20 composition coulante (8) dans chaque cavité, on ferme la(les) cavité(s) au moyen du tampon applicateur, que l'on fixe à la poire de pompage autour de l'ouverture de distribution par thermosoudure ou par collage.

32/ - Procédé selon la revendication 31, caractérisé en ce que l'on injecte la composition coulante dans chaque cavité au moyen d'une  
25 seringue.

33/ - Procédé selon l'une des revendications 31 ou 32, caractérisé en ce que :

- on utilise une plaque de mousse et une plaque de matériau thermoplastique de grandes dimensions,
- 30 - le cas échéant, on chauffe une face frontale au moins de la plaque de mousse et l'on comprime ladite plaque, au moyen d'au moins une plaque chauffante et de plaques de compression présentant des surfaces de

chauffage et/ou de compression au moins sensiblement égales ou supérieures à celles des faces frontales de la plaque de mousse,

- on chauffe la plaque thermoplastique jusqu'à une température de son domaine plastique, on emboutit la plaque thermoplastique chauffée au moyen d'un poinçon et d'une matrice adaptés pour permettre de former, d'un côté de ladite plaque, une pluralité de cavités définissant une pluralité de réservoirs, et, de l'autre côté de ladite plaque, une pluralité de protubérances incorporant chacune au moins une cavité et définissant une pluralité de poires de pompage, adaptées chacune pour permettre sa préhension et son pincement en vue de permettre de refouler la composition coulante hors du(des) réservoir(s) par une ouverture de distribution,

- on dépose une quantité de composition coulante dans chacune des cavités,

- on dispose la plaque de mousse sur la plaque thermoplastique ainsi formée, de façon à fermer les cavités par la plaque de mousse,

- on soude, au moyen d'un outil chauffant, la plaque de mousse et la plaque thermoplastique autour de chaque ouverture de distribution, et l'on découpe les deux plaques autour de chaque soudure ainsi réalisée autour d'une ouverture de distribution.

34/ - Procédé selon la revendication 33, caractérisé en ce que l'on utilise un outil chauffant apte à réaliser simultanément la soudure et le découpage des plaques autour de l'ensemble des ouvertures de distribution.

35/ - Procédé selon l'une des revendications 31 à 34, caractérisé en ce que l'on fabrique un opercule de protection du tampon applicateur, et l'on accroche l'opercule de façon amovible sur la poire de pompage et/ou le tampon applicateur, de telle sorte que l'opercule vienne recouvrir la face d'application dudit tampon applicateur.

1/4

Fig 1

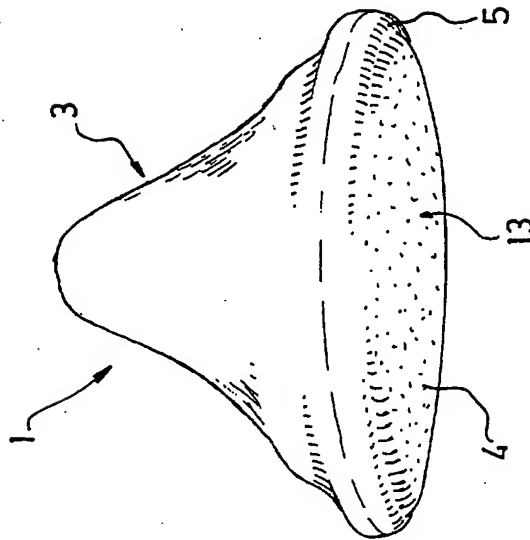
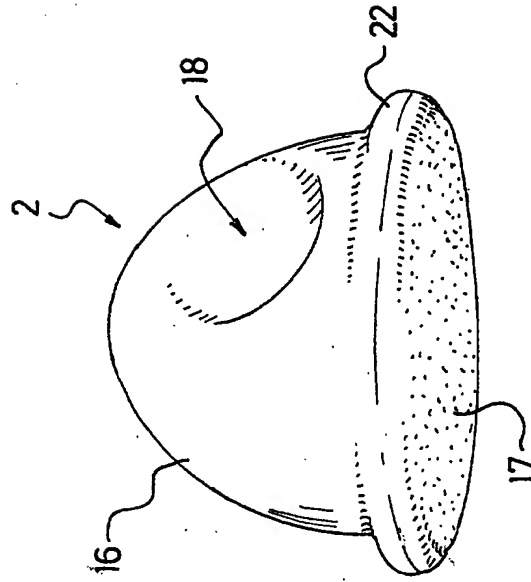


Fig 3



2/4

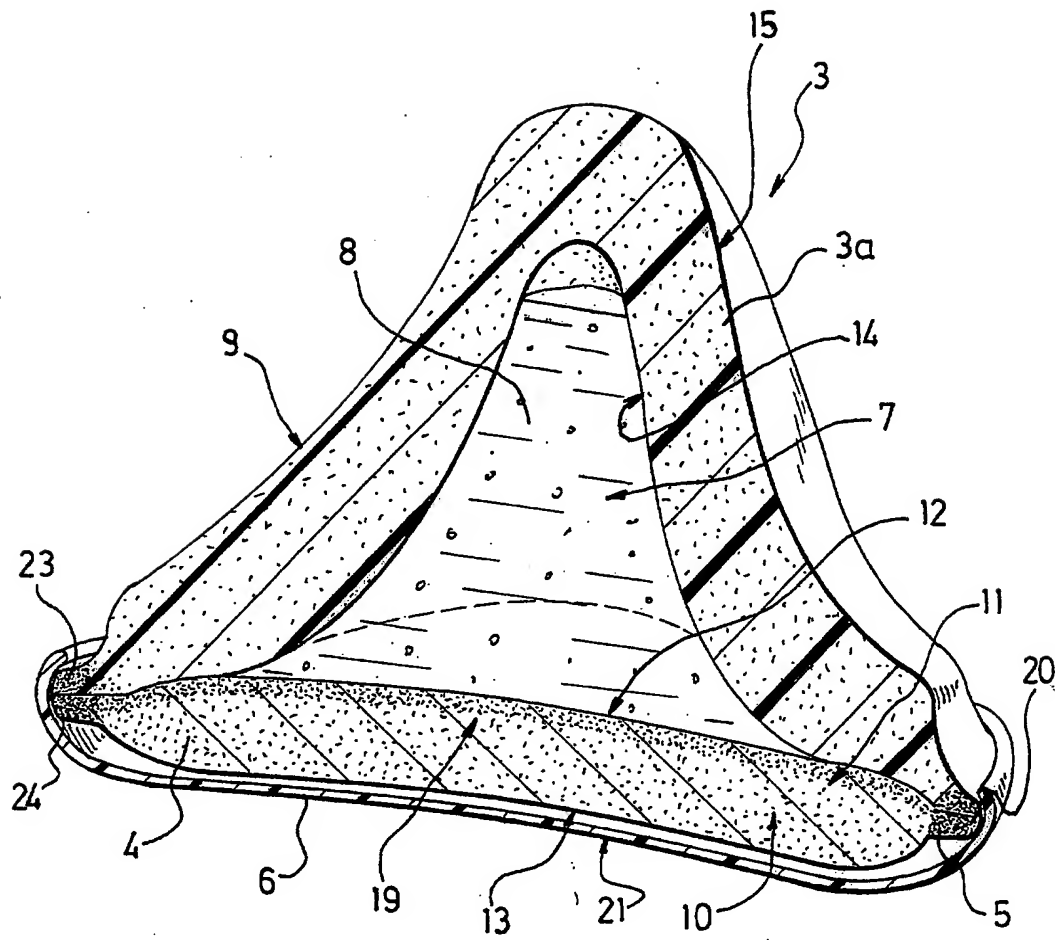


Fig 2

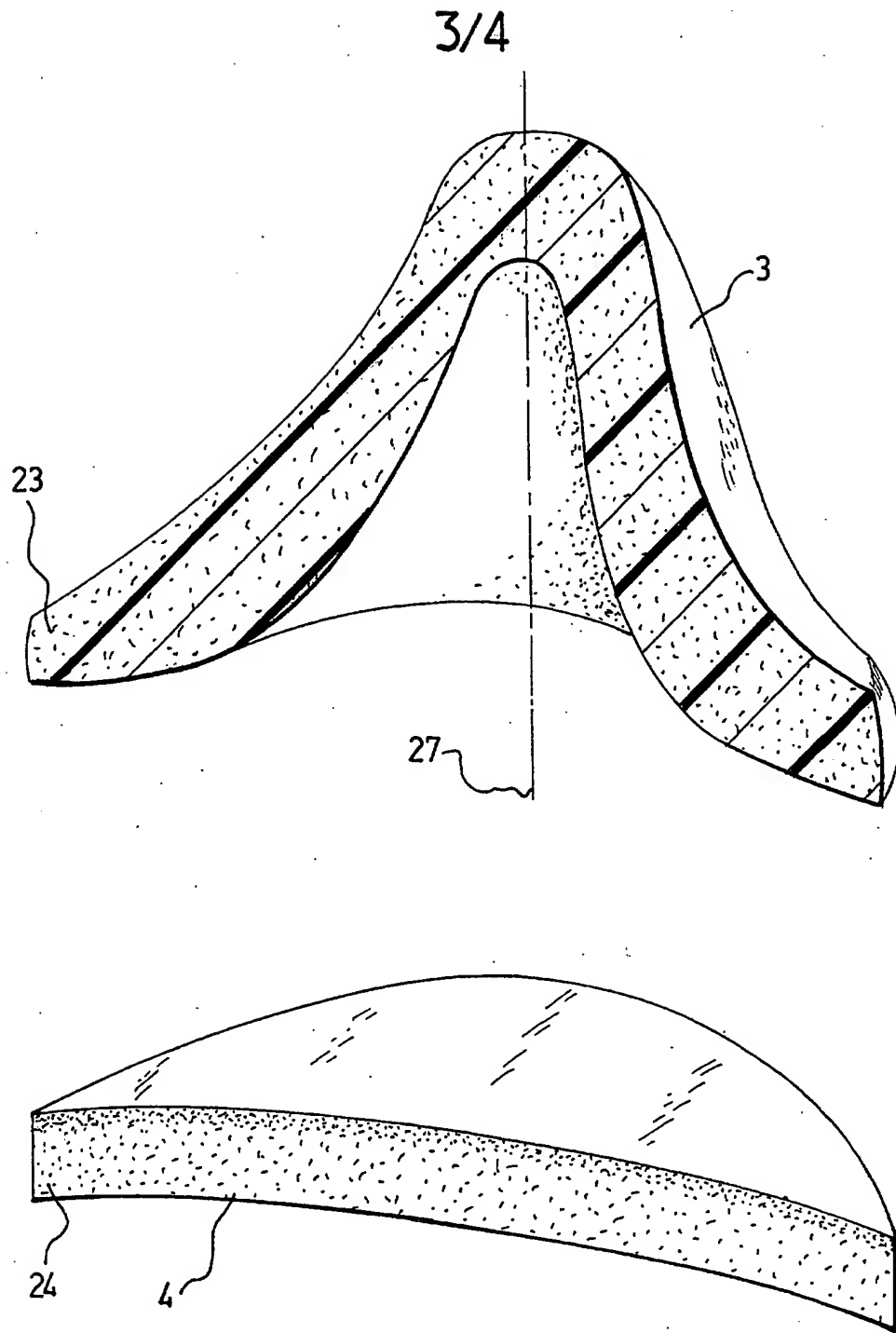
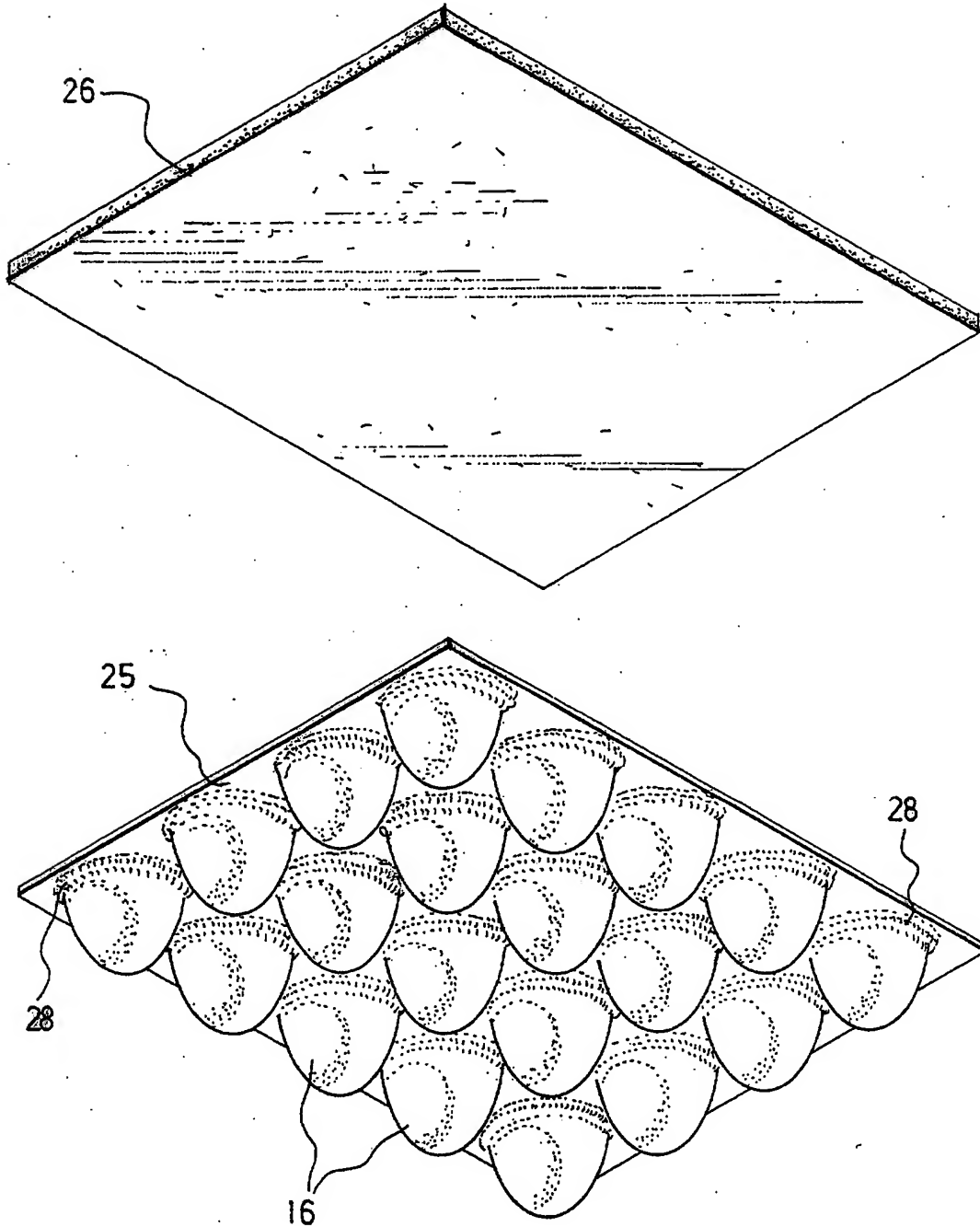


Fig 4

4/4

Fig 5







2839953

N° d'enregistrement  
national

# RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 618214  
FR 0206222

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 200 11 706 U (KLOCKE VERPACKUNGS-SERVICE GMBH) 14 septembre 2000 (2000-09-14) * le document en entier *	1-4, 12-18, 20-24	B65D47/42 A45D40/26 A45D33/34 A45D34/04 A61M35/00
A	GB 433 601 A (WALTER KREUZER) 16 août 1935 (1935-08-16) * le document en entier *	1-35	
A	GB 751 237 A (TINTEX DYES LTD) 27 juin 1956 (1956-06-27) * le document en entier *	1-35	
A	FR 2 422 564 A (MREJEN DIDIER) 9 novembre 1979 (1979-11-09) * page 4, ligne 6 - page 5, ligne 15; figures 1-4 *	1-35	
A	FR 2 795 928 A (BOURJOIS) 12 janvier 2001 (2001-01-12) * page 2, ligne 19 - page 7, ligne 2; figure *	1-35	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B65D A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 janvier 2003		Olsson, B	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

2

2839953

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0206222 FA 618214**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier Informatique de l'Office européen des brevets à la date du 27-01-2003  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20011706 U	14-09-2000	DE 20011706 U1	14-09-2000
GB 433601 A	16-08-1935	AUCUN	
GB 751237 A	27-06-1956	AUCUN	
FR 2422564 A	09-11-1979	FR 2422564 A1	09-11-1979
FR 2795928 A	12-01-2001	FR 2795928 A1	12-01-2001
		AU 6294800 A	30-01-2001
		EP 1199956 A1	02-05-2002
		WO 0103538 A1	18-01-2001

EPO FORM P0485

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**